

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2003-185325  
(P2003-185325A)

(43)公開日 平成15年7月3日(2003.7.3)

(51) Int.Cl. F 25D 23/00	識別記号 301	F I F 25D 23/00	マーク(参考) 301H 3L045 301E
11/00	101	11/00	101B

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 7 頁)

(21)出願番号 特願2001-382499(P2001-382499)

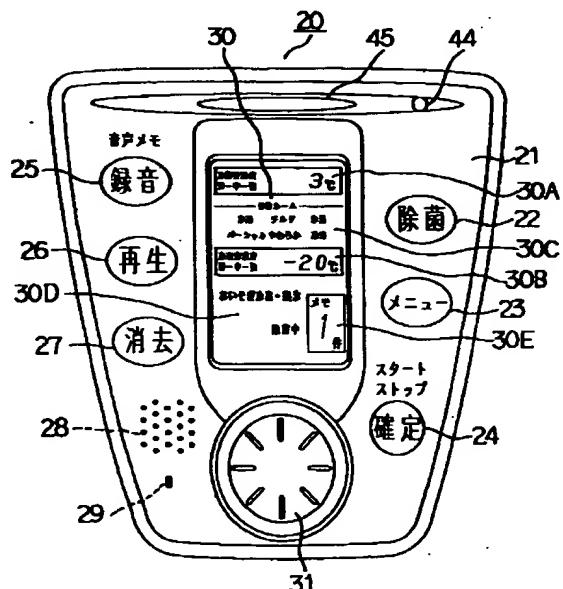
(71)出願人 000001889  
三洋電機株式会社  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号  
(72)発明者 白石 秀雄  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内  
(74)代理人 100109368  
弁理士 藤村 悅男  
Fターミ(参考) 3L045 AA02 LA18 MA15 NA15

(54) 【発明の名称】 冷蔵庫

(57) 【要約】

【課題】 冷蔵庫に設けられた表示部の点滅状態を有効に利用して、使用者に冷蔵庫の開扉状態を一層分かりやすく知らせる冷蔵庫を提供すること。

【解決手段】 冷蔵室扉8を開き、開放検出スイッチ59からの開扉信号に基づいてタイマ55が開扉時間の計時を始め、所定時間冷蔵室扉8が閉じられない場合には、タイマ55からの信号に基づいて制御装置50が動作し、青色LED35は予め設定されていた時間、例えば1秒間隔で点滅液晶表示部30全体がほぼ均一に点滅し、表示部30の文字のバックは青色の点滅状態になる。このため、使用者が健常者である場合はもちろん、使用者の耳が不自由な場合も表示部30の点滅状態により、開扉時間が長くなっていることを即座に認識することが可能になる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 前面扉の開扉状態を検出する開放検出手段と、前記前面扉に設けた表示部とを備えた冷蔵庫において、前記表示部を照明する照明手段と、前記開放検出手段が検出した連続開扉状態の時間を計時するタイマと、該タイマが計時した開扉時間が所定時間に達したときに前記照明手段を点滅状態とする制御手段とを備えたことを特徴とする冷蔵庫。

【請求項2】 前面扉の開扉状態を検出する開放検出手段と、前記前面扉に設けた表示部とを備えた冷蔵庫において、前記表示部を照明する照明手段と、前記開放検出手段が開扉状態を検出すると前記照明手段を点滅状態とする制御手段とを備えたことを特徴とする冷蔵庫。

【請求項3】 前記制御手段が前記照明手段を点滅状態とする点滅間隔を前記前面扉の開扉状態の時間の経過に伴って段階的に短くすることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の冷蔵庫。

【請求項4】 前記制御手段が前記照明手段を点滅状態とする点滅間隔を前記前面扉の開扉状態の時間の経過に伴って順次短くすることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の冷蔵庫。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、表示部を備えた冷蔵庫に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 冷蔵庫の前面扉に設けられたコントロールパネルには、例えば液晶表示部が取り付けられている。この液晶表示部はコントロールパネルの操作部の操作により設定された温度調節状態、実際の庫内温度あるいはタイマの設定時間などを表示する。また、液晶表示部は照明手段である発光ダイオードなどの単一色のバックライトにより照明され、このバックライトはコントロールパネルの操作後所定時間経過すると消える。更にコントロールパネルには、報知器としてスピーカあるいはブザーが設けられ、冷蔵庫の状態、例えば前面扉が長時間開けられていた場合にはこのスピーカあるいはブザーから発音し、アラームにより使用者に開扉状態を知らせる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、コントロールパネルに設けられた液晶表示部は上記のように操作時の温度調節状態あるいは冷蔵庫運転時の庫内温度などの表示に利用されているが、使用者への冷蔵庫の使用状態の表示に表示部が有効に利用されていないという問題が生じることが判明した。

【0004】 また、上記のようにスピーカあるいはブザーにより、開扉状態を報知するようにした場合には、耳の不自由な人には開扉状態を報知することができないという問題が生じる。また、使用者によってはスピーカあ

るいはブザーによる報知が耳障りに感じるという問題が生じることが判明した。

【0005】 本発明は、上記の点に鑑みて為されたものであり、冷蔵庫に設けられた表示部を有効に利用して、使用者に冷蔵庫の前面扉の開扉状態を分かりやすく報知する冷蔵庫を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 このため第1の発明は、前面扉の開扉状態を検出する開放検出手段と、前記前面扉に設けた表示部とを備えた冷蔵庫において、前記表示部を照明する照明手段と、前記開放検出手段が検出した連続開扉状態の時間を計時するタイマと、該タイマが計時した開扉時間が所定時間に達したときに前記照明手段を点滅状態とする制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0007】 第2の発明は、前面扉の開扉状態を検出する開放検出手段と、前記前面扉に設けた表示部とを備えた冷蔵庫において、前記表示部を照明する照明手段と、前記開放検出手段が開扉状態を検出すると前記照明手段を点滅状態とする制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0008】 第3の発明は、前記制御手段が前記照明手段を点滅状態とする点滅間隔を前記前面扉の開扉状態の時間の経過に伴って段階的に短くすることを特徴とする。

【0009】 また第4の発明は、前記制御手段が前記照明手段を点滅状態とする点滅間隔を前記前面扉の開扉状態の時間の経過に伴って順次短くすることを特徴とする。

## 【0010】

【発明の実施の形態】 以下本発明の実施の形態を図に基づき説明する。先ず、冷蔵庫の正面図である図1において、1はそれぞれ前面扉が設けられた複数の食品保存室から成る冷蔵庫本体で、鋼板製の外箱と内箱及び両箱間に充填された発泡ウレタンなどの断熱材により構成されている。この冷蔵庫本体1の内部は断熱作用のある仕切壁により仕切られ、上部より冷蔵室2、野菜室3、製氷室4、温度切換室5及び冷凍室6を備えている。

【0011】 そして、前記冷蔵室2前面開口はハンドル7により開閉可能な回動式の冷蔵室扉8により閉塞可能であり、冷蔵室2の下の野菜室3、製氷室4、温度切換室5及び冷凍室6は引出し式の野菜室扉9、製氷室扉10、温度切換室扉11及び冷凍室扉12により夫々閉塞されている。また、各扉にはハンドル13、14、15、16が設けられている。

【0012】 20は冷蔵室扉8の前面に設けられたコントロールパネルであり、以下図2及び図3に基づいて、このコントロールパネル20について詳述する。

【0013】 21は例えば合成樹脂製のカバー、22は除菌ボタン、23は操作内容を切り換えるメニュー切換

ボタン、24はキッチンタイマのスタートやストップなどを確定する確定ボタン、25は音声メモの録音ボタン、26は音声メモの再生ボタン、27は音声メモの消去ボタン、28はスピーカ、29はマイクである。また、30はコントロールパネル20の中央部に設けられた液晶表示部、30Aは前記液晶表示部30内に設けられた冷蔵室温度調節レベル及び冷蔵室温度の表示部（以下「冷蔵室温度表示部」という）、30Bは同じく表示部30内に設けられた冷凍室温度調節レベル及び冷凍室温度の表示部（以下「冷凍室温度表示部」という）、30Cは同じく温度切換室の状態を表示する表示部（以下「ルーム状態表示部」という）、30Dは製氷運転などの設定状態を表示する設定表示部、30Eはメモ件数表示部、31はコントロールパネル20の下部に設けられたダイヤルである。

【0014】前記コントロールパネル20の縦断側面である図3において、32は基板ケース、33はカバー21と前記基板ケース32との間の空間34に設けられたプリント基板、35、36及び37はそれぞれ基板33上に設けられた照明手段でありバックライトとしての発光素子であるLED（ライト・エミッティング・ダイオード）であり、35は通電により青色を発光するLED（以下「青色LED」という）、36は通電により黄色を発光するLED（以下「黄色LED」という）、37は通電により赤色を発光するLED（以下「赤色LED」という）である。

【0015】また、40は前記青色LED35、黄色LED36及び赤色LED37の光を液晶表示部30にほぼ均一に導く導光板、41は冷蔵室扉8の扉外箱である扉材、42は同じく冷蔵室扉8の扉内箱である扉パネル、43は前記扉材41と扉パネル42との間に充填された発泡ウレタンなどの断熱材である。更に、図2における44は前記コントロールパネル20の上部に設けられた冷蔵庫周囲の明るさを検出する手段としての光センサー、45は除菌運転時に発光する除菌運転表示ランプである。

【0016】図4は冷蔵庫の制御機能を示すブロック図であり、図2及び図3と同一の部分には同一符号を付してある。50は冷蔵庫を統括して制御するマイクロコンピュータである制御装置であり、この制御装置50はCPU51、種々のデータを記憶するRAM53、制御プログラムを記憶したROM54、タイマ55などから構成され、前記光センサー44、タイマ55、冷蔵庫温度センサー57、冷凍庫温度センサー58などの情報に基づいてROM54に記憶されたプログラムに従って冷蔵庫の種々の運転、機能を制御する。また、59は冷蔵室扉8の開扉状態を検出する開放検出スイッチであり、前記タイマ55はこの開放検出スイッチ59からの開扉信号に基づいて開扉時間を計時する。

【0017】そして、前記RAM53には、音声メモの

データ、冷蔵室扉8が開放されてからタイマ55により計時され、冷蔵室扉8が閉められたときにクリアされる冷蔵室扉8の開放時間などが記憶される。また、前記ROM54には冷蔵庫本体1の運転制御プログラム、図5に示した冷蔵室扉8の開扉時間に応じた液晶表示部30の発光状態の制御、すなわち赤色LED37の発光制御プログラム、及び上記コントロールパネル20の各ボタンを操作したときの液晶表示部30の発光状態の制御、すなわち青色LED35、黄色LED36及び赤色LED37の発光制御プログラム、除菌運転の制御プログラムなどが記憶されている。

【0018】以下、上記コントロールパネル20の操作を説明する。

【0019】冷蔵庫の図示しない冷凍装置の運転プログラムと共に音声メモのデータがRAM53に記憶され、ROM54には図6に示したように使用者がコントロールパネル20の各ボタンを操作したときの表示部30の発光色、すなわち表示部30の発光制御プログラムが記憶されている。

【0020】使用者が上記各ボタンを押す前には、CPU51は青色LED35、黄色LED36及び赤色LED37の点灯信号を出力しておらず、液晶表示部30は発光していないため、該表示部30は通常の状態である、例えば薄緑色をしている。

【0021】ここで使用者が除菌ボタン22を押すと、図5に示すように、CPU51が動作して除菌モードが設定され、液晶表示部30に「除菌モード」と表示される。また、除菌ボタン22を押すことによりCPU51が動作して青色LED35の点灯信号を出力し、青色LED35が点灯して青色を発光する。このため、表示部30は青色の照明状態になる。そして、表示部30が発光を開始してから所定時間経過すると、CPU51が動作して、上記点灯信号を停止し、青色LED35は消灯する。この除菌モードが設定されているときには、冷蔵室扉8が開閉されたときにROM54に記憶されたプログラムに基づいてCPU51が動作し、図示しない冷気通路の平面殺菌ランプなどの除菌装置が所定時間運転し、光脱臭触媒などの脱臭装置と共に除菌及び脱臭運転される。また、この除菌及び脱臭運転中にCPU51からの信号に基づいて除菌運転表示ランプ45が点灯する。

【0022】また、使用者がメニュー切換ボタン23を押すと、CPU51が動作して黄色LED36の点灯信号を出力し、黄色LED36が点灯して黄色を発光する。このため、表示部30は黄色の照明状態になる。また、使用者がメニュー切換ボタン23を押すことにより冷蔵室温度表示部30Aあるいは冷凍室温度表示部30Bを確認しながらダイヤル31操作にて温度調節レベルの変更が可能になり、確定ボタン24を押すことにより温度調節レベルが設定され、RAM53に記憶される。

50 また、メニュー切換ボタン23を更に押した場合には、

ダイヤル31の操作により冷凍運転あるいは製氷運転の状態の設定が可能になる。そして、表示部30が照明開始されてから所定時間経過すると、CPU51が動作して、上記点灯信号を停止し、黄色LED36は消灯する。

【0023】更に、使用者が音声メモを利用するため録音ボタン25を押すと、CPU51が動作して赤色LED37の点灯信号を出力し、赤色LED37が点灯して赤色を発光する。このため、表示部30は赤色の発光状態になり、表示部30の文字のバックは赤色になる。また、使用者が録音ボタン25を押すことによりマイク29、インターフェース52及びCPU51を介してRAM53に録音することが可能になり、使用者が話したメッセージが音声メモとして録音され、冷蔵室温度表示部30Aに録音時間が表示される。また、メッセージの終了後、確定ボタン24を押すことにより、CPU51が動作してRAM53に記憶されている、即ち録音されているメモ件数がメモ件数表示部30Eに表示される。

【0024】尚、前記確定ボタン24を押すと、CPU51が動作して黄色LED36の点灯信号を出力して、黄色LED36が点灯し、黄色を発光する。

【0025】また、使用者が録音されている音声メモを再生するために再生ボタン26を押した場合には、録音ボタン25を押したときと同様に赤色LED37が点灯して赤色を発光し、表示部30の文字のバックは赤色になる。また、音声メモの再生がスピーカ28を介して始まる。尚、ダイヤル31を操作することにより聞きたいメッセージを選択して再生することができる。

【0026】更に、使用者が消去ボタン27を押した場合にも、録音ボタン25及び再生ボタン26を押したときと同様に赤色LED37が点灯して赤色を発光し、表示部30の文字のバックは赤色になる。また、音声メモを再生し再生中に更に消去ボタン27を押した場合には、CPU51が動作してRAM53に記憶されているメモを消去する。

【0027】以上のように、除菌ボタン22を押したときと、メニュー切換ボタン23及び確定ボタン24を操作したときと、録音ボタン25、再生ボタン26及び消去ボタン27を押したときとでCPU51の動作により青色LED35、黄色LED36及び赤色LED37の点灯を変更させ、液晶表示部30のバックの色を異ならすことにより、使用者はコントロールパネル20に複数あるどのボタンを押したか、どの機能（例えば音声メモの機能）に関係するボタンを押したか表示部30の照明色により認識する。

【0028】以上のように構成された冷蔵庫の運転時には、メニュー切換ボタン23及びダイヤル31を操作して調節された冷蔵室2の温度調節レベルと冷蔵庫温度センサー57が検出した温度とが冷蔵室温度表示部30Aに表示されると共に温度調節レベルに応じてCPU51

が動作し冷凍装置（冷凍サイクルユニット）の運転が制御され、また同様に調節された冷蔵室6の温度調節レベルと冷蔵庫温度センサー58が検出した温度とが冷蔵室温度表示部30Bに表示されると共に温度調節レベルに応じてCPU51が動作し冷凍装置の運転が制御され、野菜室3、製氷室4及び温度切換室5の温度もほぼ設定温度に保たれる。

【0029】そして、前述したように、冷蔵室扉8の開扉状態を検出する前記開放検出スイッチ59からの開扉信号に基づいて前記タイマ55が開扉時間を計時するが、使用者が冷蔵室扉8を開いてから所定時間、例えば1分経過する前に使用者が冷蔵室扉8を閉じた場合には、制御装置50は動作せず、表示部30の青色LED35の点滅信号を出力せず、表示部30は発光しない。そして、タイマ55の計時時間はクリアされる。また、使用者が冷蔵室扉8を開き、開放検出スイッチ59からの開扉信号に基づいて前記タイマ55が開扉時間の計時を始めてから前記1分間経過するまで冷蔵室扉8が閉じられない場合には、タイマ55がカウントアップして信号を出力する。そして、タイマ55から信号に基づいて制御装置50が動作し、CPU51は青色LED35の点滅信号を出力し、青色LED35は予め設定されていた時間、例えば1秒間隔で点滅する。青色LED35の点滅により導光板40を介して液晶表示部30全体がほぼ均一に点滅し、該表示部30の文字のバックは青色の点滅状態になる。そして、表示部30は冷蔵室扉8が閉じられ、開放検出スイッチ59から閉扉状態を表す信号が出力されるまで点滅を継続する。

【0030】このため、使用者が健常者である場合はもちろん、使用者の耳が不自由な場合も表示部30の点滅状態を見ることにより、開扉時間が長くなっていることを即座に知ることができる。また、点滅が閉扉を促すとともに、開扉時間を極力短縮させることができ、この結果、省エネを図ることも可能になる。

【0031】また、耳障りなブザー音を発生させることなく、使用者に開扉時間が長くなっていることを知らせることができる。

【0032】そして、使用者が表示部30での青色の点滅状態に気づき、冷蔵室扉8を閉めると開放検出スイッチ59から閉扉信号が出力され、この信号に基づいて制御装置50が動作し、CPU51は青色LED35の点滅信号の出力を停止する。この結果、青色LEDの点滅は停止し、表示部30の点滅は停止する。

【0033】尚、上記実施の形態においては、表示部30が点滅状態になった以後冷蔵室扉8が閉じられるまで表示部30は冷蔵室扉8が閉じられるまで点滅を継続するが、点滅状態になった以後所定時間、例えば2分間点滅状態を継続させ、その後表示部30の点滅を停止させてもよい。

50 【0034】以下、本発明の第2の実施の形態について

説明する。

【0035】この実施の形態においては、冷蔵室扉8が開かれると、開放検出スイッチ59からの開扉信号に基づいて制御装置50が動作し、CPU51は青色LED35の点滅信号を出力するよう制御プログラムがROM54に記憶されている。このため、冷蔵室扉8が開かれると、開放検出スイッチ59からの開扉信号に基づいて制御装置50が動作し、直ちに点滅信号を出力して上記の実施形態と同様に青色LED35は予め設定されていた時間、例えば1秒間隔で点滅する。この青色LED35の点滅により液晶表示部30全体が青色の点滅状態になり、使用者に開扉状態であることを視覚により知らせることが可能になる。また、表示部30を点滅状態とすることにより使用者に特に開扉状態であることを認識させ、閉扉を促すことも可能になる。

【0036】その後、使用者が冷蔵庫への収納あるいは貯蔵品の取り出しを終わり、冷蔵室扉8を閉めると開放検出スイッチ59から閉扉信号が出力され、この信号に基づいて制御装置50が動作し、CPU51は青色LED35の点滅信号の出力を停止する。この結果、青色LED35の点滅は停止し、表示部30の点滅は停止する。

【0037】また、冷蔵室扉8が開かれた後、使用者による冷蔵室扉8の閉扉が不充分であり、冷蔵室扉8が開いた状態であるときには、青色LED35が点滅状態を維持し、表示部30の点滅状態が維持する。この結果、冷蔵室扉8が確実に閉じられていないことを表示部30の点滅により使用者に知らせることができ、冷蔵室扉8が長時間開いたままであることを極力回避することができる、省エネを図ることもできる。

【0038】また、上記の実施の形態と同様に、耳障りなブザー音を発生させることなく、使用者に開扉状態であることを知らせることができる。

【0039】以下、本発明の第3の実施の形態について、図6を参照しつつ説明する。

【0040】この実施の形態においては、使用者が冷蔵室扉8を開いた直後から又は開いてからタイマ55の計時に所定時間経過後（例えば、1分経過後）から、同じくタイマ55による計時に基づいて図5に示すように所定時間毎、例えば15秒経過する毎に青色LEDの点滅間隔が短くなるようにする制御プログラムがROM54に記憶されている。

【0041】このため、冷蔵室扉8が開かれると、開放検出スイッチ59からの開扉信号に基づいて制御装置50が動作し、点滅信号を出力してこの点滅信号により上記の実施形態と同様に青色LED35は予め設定されていた時間、例えば2秒間隔で点滅する。この青色LED35の点滅により液晶表示部30全体が青色の点滅状態になり、使用者に開扉状態であることを視覚により知らせることが可能になる。

【0042】そして、更に15秒経過すると、タイマ55からの信号に基づいて制御装置50が動作し、出力する点滅信号の間隔が短くなり、青色LED35は予め設定されていた時間、例えば1秒間隔で点滅し、液晶表示部30全体が1秒間隔の青色の点滅状態になる。その後、冷蔵室扉8が閉じられない場合には15秒間、表示部30は上記点滅状態を維持する。

【0043】そして、更に15秒経過すると、タイマ55からの信号に基づいて制御装置50が動作し、出力する点滅信号の間隔が更に短くなり、青色LED35は予め設定されていた時間、例えば0.5秒間隔で点滅し、液晶表示部30全体が0.5秒間隔の青色の点滅状態になる。その後も冷蔵室扉8が閉じられない場合には15秒間、表示部30は上記点滅状態を維持する。

【0044】点滅状態が変化してから15秒経過すると、即ち、冷蔵室扉8は開いてから45秒経過すると、タイマ55からの信号に基づいて制御装置50が動作し、出力する点滅信号の間隔が一層短くなり、青色LED35は予め設定されていた時間、例えば0.25秒間隔で点滅し、液晶表示部30全体が0.25秒間隔の青色の点滅状態になる。その後も冷蔵室扉8が閉じられない場合には、表示部30はこの0.25秒間隔の点滅状態を冷蔵室扉8が閉じられるまで維持する。

【0045】このように冷蔵室扉8の開扉時間の経過に伴い表示部30の点滅間隔を段階的に短くすることにより、使用者に開扉状態であり開扉時間が長くなっていることを認識させることができ、閉扉を促すことが可能になり冷蔵室扉8が長時間開いたままであることを極力回避することができ、使用者に省エネ意識を喚起することができる、省エネを図ることもできる。

【0046】また、上記の実施の形態と同様に、耳障りなブザー音を発生させることなく、使用者に開扉状態であることを知らせることができる。

【0047】尚、上記のように表示部30が点滅状態であるとき、使用者が冷蔵室扉8を開めると開放検出スイッチ59から閉扉信号が出力され、制御装置50が動作し、CPU51は青色LEDの点滅信号の出力を停止する。この結果、青色LEDの点滅は停止し、表示部30の点滅は停止する。

【0048】また、上記の実施の形態においては冷蔵室扉8の開扉時間の経過に伴い、表示部30の点滅間隔を段階的に短くしたが、開扉時間の経過に伴い点滅間隔が次第に短くなるように制御すればよく、点滅間隔が例えば順次短くなるように制御した場合には、開扉時間の経過を表示部30の点滅状態のより一層正確に認識することができる。

【0049】また、冷蔵室扉8の開扉時間の経過に伴い、表示部30の点滅間隔を段階的あるいは順次短くすると共に、開扉時間の経過に伴い青色LED35から黄色LED36、赤色LED37まで点滅色を切り換えて

9

もよく、このように点滅色も切り換えることにより、開扉時間の経過を使用者に一層印象付けることができる。

【0050】尚、上記の各実施の形態において、冷蔵室扉8の開閉に伴う表示部の点滅状態について説明したが、冷蔵室扉8以外の野菜室扉9、製氷室扉10、温度切換室扉11あるいは冷凍室扉12などにおいても開閉に伴い表示部を点滅させるようにしてもよい。

【0051】また、冷蔵室扉8の開扉状態による表示部の点滅と各ボタンの操作による表示部の点灯状態の変化とに優先順位を設け、扉が開けられている場合には、表示部の点滅状態の継続をボタン操作による表示部の点灯状態の変化より優先させ、使用者に扉が開いていることを優先して知らせるようにしてよい。

【0052】以上本発明の実施態様について説明したが、上述の説明に基づいて当業者にとって種々の代替例、修正又は変形が可能であり、本発明はその趣旨を逸脱しない範囲で前述の種々の代替例、修正又は変形を包含するものである。

〔0053〕

【発明の効果】以上のように本発明は、冷蔵庫の扉を開くことにより表示部を点滅させる、あるいは開扉時間の経過に伴い表示部の点滅状態を変化させることにより、耳が不自由な使用者にも冷蔵庫の扉が開かれていること、あるいは開扉時間が長くなっていることを知らせ、認識させることができ、閉扉を促すことが可能になり、扉が長時間開いたままであることを極力回避することができ、この結果、使用者に省エネ意識を喚起することも

10

できる。

【0054】また、耳障りなブザー音を発生させることなく、使用者に開扉状態であることを知らせることができる。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】冷蔵庫の正面図である。

【図2】コントロールパネルの正面図である。

【図3】冷蔵室扉の要部断面図である。

【図4】制御機能を示すブロック図である。

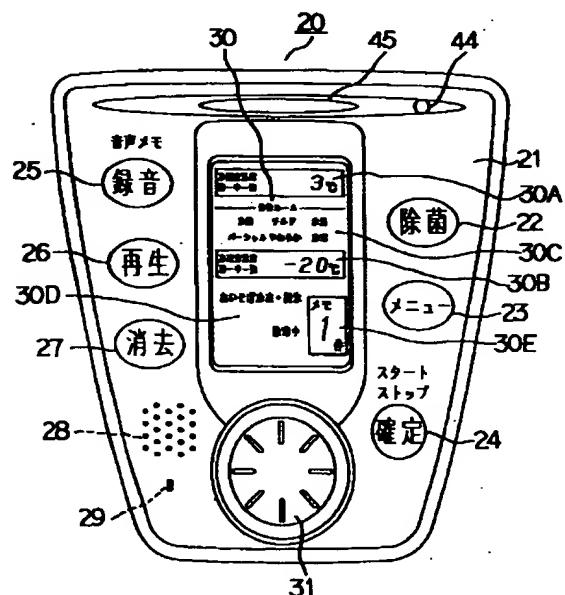
【図5】各ボタン操作に応じた発光色の状態を示す表である。

【図6】経過時間に応じた白滅間隔を表す表である。

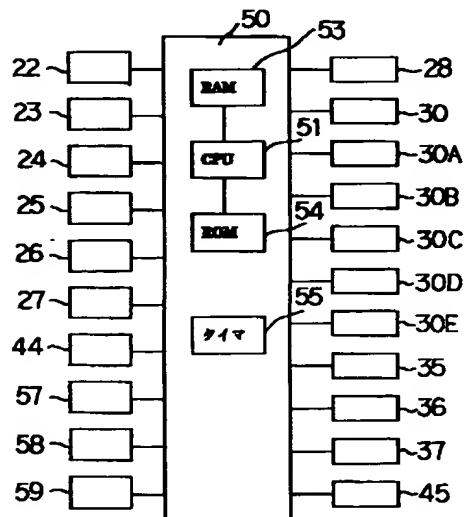
### 【符号の説明】

1	冷蔵庫本体
8	冷蔵室扉
20	コントロールパネル
22	除菌ボタン
23	メニュー切換ボタン
30	液晶表示部
35	青色LED
36	黄色LED
37	赤色LED
50	制御装置
51	CPU
55	タイマ
59	開放検出スイッチ

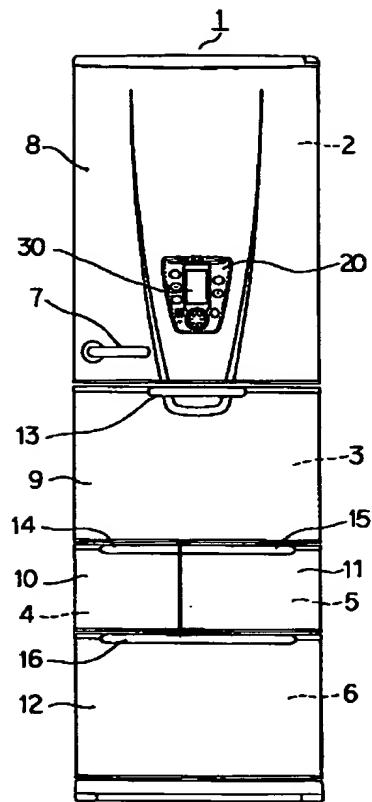
【图2】



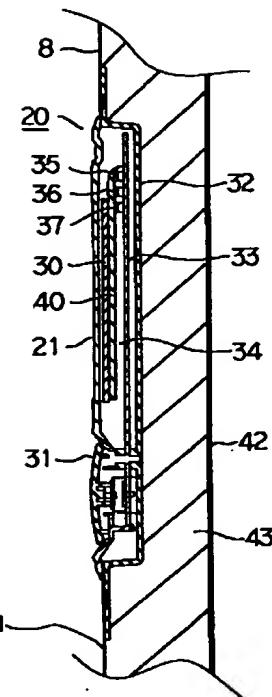
【图4】



【図1】



【図3】



【図5】

ボタン	発光色
點滅ボタン	青色
メニュー切換ボタン	黄色
確定ボタン	黄色
録音ボタン	赤色
再生ボタン	赤色
消去ボタン	赤色

【図6】

駆除時間	15秒	16~30秒	31~45秒	46~60秒
点滅間隔(秒)	2秒	1秒	0.5秒	0.25秒

DERWENT-ACC-NO: 2003-562905

DERWENT-WEEK: 200353

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Refrigerator has liquid crystal  
display in control panel, and makes back light to blink  
when door opening time exceeds predetermined time

PATENT-ASSIGNEE: SANYO ELECTRIC CO LTD [SAOL]

PRIORITY-DATA: 2001JP-0382499 (December 17, 2001)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	
LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 2003185325 A	007	July 3, 2003
	F25D 023/00	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP2003185325A	N/A	
2001JP-0382499	December 17, 2001	

INT-CL (IPC): F25D011/00, F25D023/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2003185325A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The control panel (20) attached to the door, receives signal from the detection switch which detects the opening time of the door and makes the back light to blink when the door opening time exceeds predetermined time.

USE - Refrigerator.

ADVANTAGE - Avoids refrigerator door being opened for long time.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the front elevation of the control panel. (Drawing includes non-English language text).

control panel 20

liquid crystal display section 30

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/6

TITLE-TERMS: REFRIGERATE LIQUID CRYSTAL DISPLAY CONTROL  
PANEL BACK LIGHT BLINK  
DOOR OPEN TIME PREDETERMINED TIME

DERWENT-CLASS: Q75 U14 W05 X27

EPI-CODES: U14-K01A3; U14-K01A4C; W05-A03C; X27-F03;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2003-447549